

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-033203

(43)Date of publication of application : 08.02.1994

(51)Int.Cl.

C22F 1/04

(21)Application number : 04-213676

(71)Applicant :

SHOWA ALUM CORP

(22)Date of filing : 17.07.1992

(72)Inventor :

FUKUDA AKIO

NISHIZAWA KAZUYOSHI

TANAKA KATSUMI

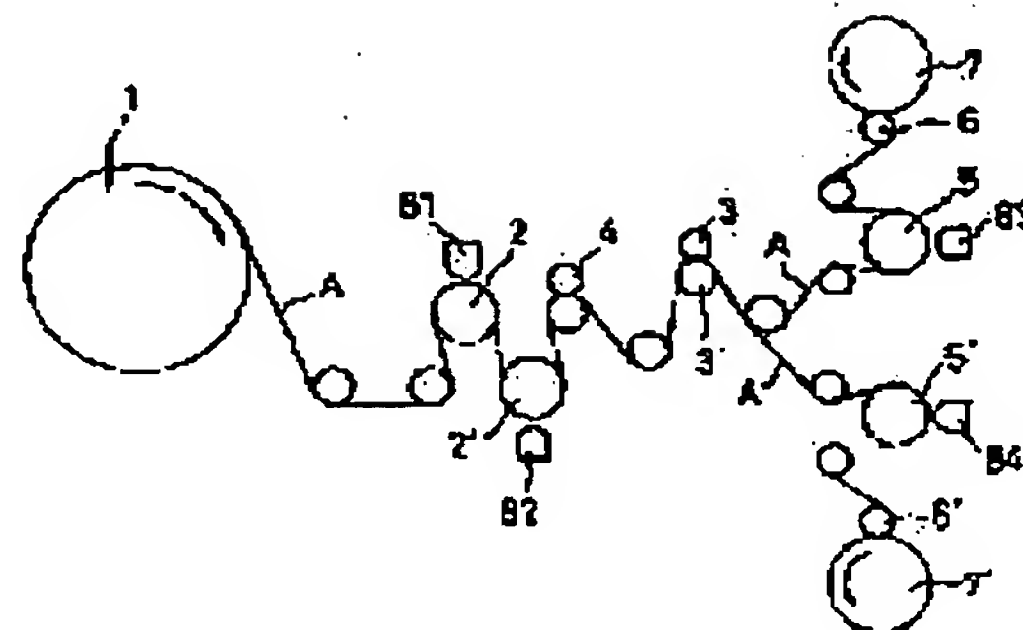
ISOYAMA EIZO

(54) SEPARATOR FOR ALUMINUM FOIL HAVING DEGREASING FUNCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To remarkably reduce the time of degreasing treatment and batch annealing by providing the separator with rotary rolls capable of controlling the temp. of flaming treatment by burners.

CONSTITUTION: Al foil in an adhesive state is subjected to flaming treatment from an uncoiler 1 setting the coil of Al foil finished with double lap rolling to the surface of at least two pieces of rolls 2 and 2' capable of temp. control and rotating at a high speed by burners 81 and 82. The swing roll and tension roll are arranged so that they will have smooth surfaces in such a manner that the diameter of the rolls 2 and 2' is regulated to at least 150mm ϕ , preferably to $\geq 200\text{mm}\phi$; and the winding angle of the Al foil will be regulate to $\geq 120^\circ$ C, preferably to 180° C. The amt. of energy to be fed per unit area of the Al foil in the flaming treatment by the burners 81 and 82 is regulated to 0.1 to 10Kcal/m² (per a side).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.04.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3247438

[Date of registration]

02.11.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

02.11.2004

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-33203

(43)公開日 平成6年(1994)2月8日

(51)Int.Cl.⁵

C 2 2 F 1/04

識別記号

M

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-213676

(22)出願日 平成4年(1992)7月17日

(71)出願人 000186843

昭和アルミニウム株式会社

大阪府堺市海山町6丁224番地

(72)発明者 福田 明夫

大阪府堺市海山町6丁224番地昭和アルミニウム株式会社内

(72)発明者 西沢 和由

大阪府堺市海山町6丁224番地昭和アルミニウム株式会社内

(72)発明者 田中 克美

大阪府堺市海山町6丁224番地昭和アルミニウム株式会社内

(74)代理人 弁理士 菊地 精一

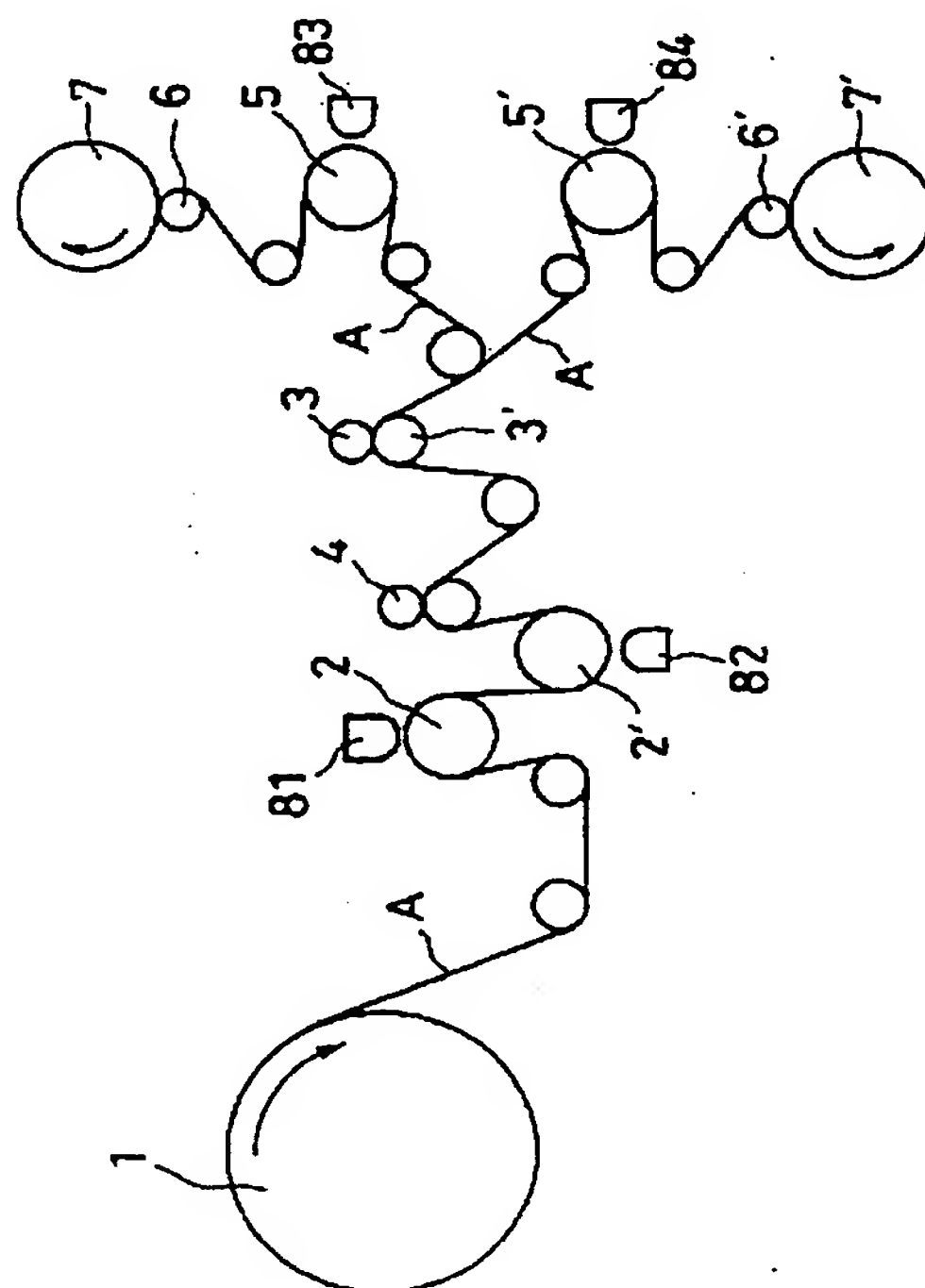
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 脱脂機能を有するアルミニウム箔用セパレーター

(57)【要約】

【構成】 外径150mmφ以上の温度調節可能な回転ロール(2, 2)'及び該ロール表面上のアルミニウム箔をフレーム処理するためのバーナー(81, 82)を備えたアルミニウム箔用セパレーター。

【効果】 二枚重ね圧延箔のセパレート、スリット及び脱脂を一挙に行うことができ、バッチ焼鈍時間を大幅に短縮できる。この結果表面特性(水濡れ性、酸化膜厚)の均一性の良い硬質箔を生産性よく製造できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) 外径 150mmφ以上の温度調節可能な回転ロール

(b) 該ロール表面上のアルミニウム箔をフレーム処理するためのバーナーを備えたことを特徴とするアルミニウム箔用セパレーター。

【請求項 2】 回転ロールへのアルミニウム箔の巻き付き角度が120°以上となるように補助ロールを設けた請求項 1 のアルミニウム箔用セパレーター。

【請求項 3】 温度調節可能な回転ロールが冷却ロールまたは300℃以下の加熱ロールである請求項 1 または 2 のアルミニウム箔用セパレーター。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は圧延後のアルミニウム箔（本発明においてアルミニウム箔とはアルミニウムまたはアルミニウム合金の箔を意味する。）を、二枚重ねで圧延したアルミニウム箔にあってはそれらを分離して一枚のアルミニウム箔とすると共に、所定の幅、長さ切断し巻き取るための装置であり、またシングル箔においては所定の幅、長さ切断し巻き取るための装置であって、アルミニウム箔表面に付着している圧延油を同時に除去することが可能なアルミニウム箔用セパレーターに関する。

【0002】

【従来の技術】 アルミニウムまたはアルミニウム合金は比較的安価であり、また価格の割には加工適性、機械適性が優れており、安価な導電性材料、化学的耐食性、装飾性などに優れているところから工業用材料、電気材料、包装材料などとして広く用いられている。

【0003】 特に包装材、電気的素材、日用品、装飾品、工業用材料などの分野においてはこれに使用するためのアルミニウム箔（5μm～200μmくらい）が多量に生産されている。

【0004】 これらアルミニウム箔は一般にスラブ状のアルミニウム塊をロールを用いて、特に薄物の箔にあっては二枚重ねして圧延するが、圧延後の表面は圧延の際に使用されていた圧延油が付着しており、そのままでは印刷、積層等のアルミニウム箔の二次加工の際の障害となることが多い。

【0005】 このため通常はセパレーターを通して一枚とすると共に規定の寸法に裁断されたアルミニウム箔を脱脂（圧延油の除去）を兼ねた焼なましを行うのが普通である。この焼なましはアルミニウム箔をコイル状に巻いたままで行われることが多い。

【0006】 アルミニウム箔の場合には脱脂と焼なましによる材質の軟質化が同時に進行し、脱脂のために焼鈍時間が長くなる。

【0007】 即ち、アルミニウム箔表面に付着している

圧延油の除去は、現在はセパレートしたアルミニウムをコイル状に巻いたまま長時間熱処理を行う、いわゆるバッチ焼鈍によって行うのが普通である。この際バッチ焼鈍による圧延油の除去に関する処理温度や時間に影響を与える因子として圧延油の種類が問題となるほか、製品の幅や巻径、巻硬さ等が大きく影響を与える。特にアルミニウム箔は最近ますます広幅、長尺製品の要求が多くなってきているが、これは圧延油のコイルからの逸失の抵抗を大きくする方向であり、圧延油の除去を完全とするためには熱処理に高温、長時間を必要とすることになり、希望していないとしても必然的にアルミニウム箔の軟質化を伴うことになる。

【0008】 特に広幅、長尺製品のコイル幅の中央部のコイルの中心部の圧延油にあっては、外表面から遠い、かつクリアランスの狭い（巻硬さが硬いとき）ところから逸失するための距離は長く、熱の供給は少なく、逸失抵抗が大きくなるため一層幅方向の表面特性の均一性を確保することは困難となり、均一性を確保するためには高温、長時間の焼なましが必要となり、アルミニウム箔の軟質化を一層促進することになる。

【0009】 従って圧延油の完全除去を必要とするが、剛性の高いアルミニウム箔を必要とする分野、例えば医薬品用PTP用箔、ミニカップ等、あるいはキャップシール用材料のような印刷のピッチ、ズレが問題となる用途等の特定の用途に対しては剛性の高い材料（例えば3003, A1-F e系合金）を使用しても長時間のコイル焼鈍したアルミニウム箔においてはそれでも軟質化が進み機械的強度の低下が避けられず種々問題を発生する。

【0010】 従って剛性の高いアルミニウム箔の製造においては、圧延後セパレーターまたはスリッター等の工程の巻き取り中において圧延工程で付着してきた油分を自然蒸発させ、あるいは更に印刷、接着などの加工直前においてコロナ放電処理、アンカーコート処理などを行って圧延油の残留の影響を除去してきた。この場合コロナ放電処理は処理後の時間の経過に従いその効果が弱くなるので次工程の直前に処理しなければならない制限がある。またアンカーコート処理はアンカーコート剤の塗布、溶剤の蒸発工程、さらには環境保全のためには溶剤回収装置など装置及び工程が複雑となるデメリットがあって更なる改善が必要である。

【0011】 一方、このようなアルミニウム箔の製造工程に用いられるセパレーターは、主として二枚重ねで圧延された軟質、硬質等のアルミニウム箔を一枚のアルミニウム箔に巻き戻すと共に所定の幅に幅入れ、所定の巻き長さに巻き取るだけの機能を有しているだけの装置であり、脱脂処理とは関係のない装置であるため圧延上りで残油分が多い場合や、バッチ焼鈍（ロール状に巻いたまま高温で長時間処理する工程）品で脱脂が不十分なアルミニウム箔においては、前者においてはバッチ焼鈍時

間を長時間への変更、後者においては再バッチ焼鈍することが必要となっていた。

【0012】現状では脱脂に関してバッチ焼鈍する方法がもっともコストパフォーマンスがよく、確実であるため、工業的にはこれ以外の方法はほとんど採用されていない。しかし他のアルミニウム箔製造工程がその大部分が連続化されているのに、バッチ焼鈍はその言葉に示すごとくこの部分で工程がバッチ処理となるため一時ストップし、製造工程のネックポイントとなっている（アルミニウム箔製造においては、その製造リードタイプの1/3を占める。）。

【0013】以上の説明で分かるようにアルミニウム箔のバッチ焼鈍による脱脂処理は製造工程中の時間的に大きな部分を要すること、望まないときでもアルミニウム箔の焼なましによる軟質化が避けられないことなどがあり、これらを克服できる処理方法の開発が望まれていた。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明はアルミニウム箔の軟質化を伴わない圧延油除去の手段を備えたセパレーターであって、二枚重ね圧延箔のセパレート、幅入れ等とともに脱脂処理が可能であり、仮に本セパレーターの処理後にあって圧延油除去が不十分であり、バッチ焼鈍を必要とする場合においてもその時間を大幅に短縮できるセパレーターの開発を目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、(a) 外径150mmφ以上の温度調節可能な回転ロール、(b) 該ロール表面上のアルミニウム箔をフレーム処理するためのパーナーを備えたことを特徴とするアルミニウム箔用セパレーターを開発することにより上記の目的を達成した。

【0016】以下図面を参照して本発明を説明する。本発明の対象となるアルミニウム箔はアルミニウムあるいはその合金の箔（5～200μmくらい）、金属薄板（200μm～3mmくらい）を対象とする。本発明のセパレーターとしては、コイル状に巻かれたアルミニウム箔がセットするアンコイラー1とセパレートし、幅入れしたアルミニウム箔を巻き取るための巻き取りロール7の間の操作性、排熱の都合のよいいづれかに温度調節可能な回転ロールを設けたものである。この場合、アルミニウム箔の片面だけ脱脂をしたいときは二枚重ね圧延箔の両面をフレーム処理できるようにパーナー81、82を、またセパレートしたアルミニウム箔の両面をフレーム処理したいときはパーナー81、82に加え、セパレートした内側の面の処理のためのパーナー83、84をセパレーター中に設けたものである。

【0017】これを図1に基づいて説明すると、例えば二枚重ね圧延上りアルミニウム箔のコイルをセットするアンコイラー1からのアルミニウム箔Aはシワ防止及び

巻き出しからのパスの長さを一定にする機能を有するスイングロール（図示していない）を経て、温度調節可能な高速で回転する少なくとも2ヶのロール2、2'の表面に密着状態で接しながらパーナー81、82のフレーム処理を受ける。

【0018】温度調節可能な回転ロールは、直径が少なくとも150mmφ、好ましくは200mmφ以上の平滑な表面のロールである。

【0019】なお、このフレーム処理用の温度調節可能な回転ロール及びパーナーのセットは、フレーム処理で脱脂度を高くしたいときは同じ面を2度以上処理できるように複数組を設けても良い。

【0020】また二枚重ね圧延のアルミニウム箔であるときは箔の両面をフレーム処理する必要がある。

【0021】この際該回転ロールへのアルミニウム箔Aの巻きつき角度はアルミニウム箔のシワ防止、アルミニウム箔の過熱を避けるために少なくとも120°以上、好ましくは180°以上（但しロール径が大であるときは小なる角度でも良い。）となるように補助ロール等を用いてアルミニウム箔とロール表面の密着をはかることが好ましい。

【0022】パーナーはガスパーナー、オイルパーナーなどその種類について特に制限はないがアルミニウムの融点（約600℃）よりも遥かに高温（約1800℃）のフレームであるため、アルミニウム箔単位面積あたりのエネルギー供給量及び回転ロールへの密着度は極めて重要である。従ってスイングロール及びアルミニウム箔Aの巻き付き角度を一定にするためのテンションロールなどを利用して回転ロール2、2'への密着をはかるべきである。

【0023】またアルミニウム箔単位面積あたりのエネルギー供給量は、アルミニウム箔Aの厚さ、圧延油の種類、圧延上り箔表面の残油量、目標とする純水との接触角（フレーム処理後の油の残存許容割合）、許容焼なまし度などを勘案して定めなければならないが一般的には0.1～10kcal/m²（片面）程度である。より精密な条件が必要な時は簡単なテストにより決定することができる。

【0024】温度調節可能な回転ロール2、2'の温度は例えば焼なましを希望しないときには約40℃以下のごとき低温であり、焼なまし度が高くなるにしたがい高温にすることが必要である。

【0025】温度調節可能な回転ロール2、2'を出たアルミニウム箔Aは、フレーム処理系のテンションにカッター（4、4'）、巻き取りロール7、7'等からのテンションの影響をカットするためのニップロール3、3'（通常片方はゴムであることが多い。）を経てカッター4、4'により所定の幅に幅入れされた後、セパレートロール5、5'によりセパレートされ、セパレートされたアルミニウム箔は巻き取りロール7、7'に巻き

取られる。二枚重ね圧延したとき、その合せ面は圧延油の付着量が少ないのでそのまま製品とするときはそのままが良いが、この面を処理したいときはセパレートロール5、5'を温度調節可能なロールとし、バーナー83、84を用いてここでフレーム処理しても良いし、あるいは別にフレーム処理用のロールとバーナーを設けてそこで処理しても良い。処理されたアルミニウム箔Aはセパレートされ巻き取りロールに所定の長さに巻き取る。

【0026】処理の速度は各種の要因により変わるが通常最高800m/minくらいでも充分処理可能である。なおフレーム処理部分は高温となるため熱がこもらないように排熱装置を付属させるか、熱を遮断できるように配慮が必要である。

【0027】フレーム処理により圧延油は大幅に減少し、脱脂した硬質のアルミニウム箔が得られる。またこの処理では脱脂程度が不十分な場合、あるいはフレーム処理による焼なまし不十分な場合などは、更に通常のバッチ焼鈍をすれば良く、この場合には圧延油除去による焼鈍時間の設定でなく、単に焼なまし度合いを基準とした焼鈍時間の設定が可能となり、過剰の焼なましによる柔らかい硬質箔の生産は完全に避けられる。

【0028】本フレーム処理製品のもう一つの特徴は、バッチ焼鈍品のごとくアルミニウム箔の幅方向、長さ方向の表面特性（水濡れ性、酸化膜厚等）の均一性が良く、高速で脱脂アルミニウム箔を生産できることであり、本発明のアルミニウム箔用セパレーターはこれを可能とした装置である。

【0029】

【作用】温度調節可能な少なくとも外径150mmφ回転

処理条件	焼鈍前接触角	240℃でバッチ焼鈍に要する時間(1)	熱 量
無処理	97°	13.1Hr	—
150m/分	58°	6.1Hr	1500kcal/m
300m/分	60°	6.7Hr	1300kcal/m
430m/分	62°	6.5Hr	700kcal/m

(1) 接触角が30°になるまで

【0034】この結果二枚重ね圧延箔のセパレートと脱脂が同時に行われ、バッチ焼鈍に要する時間を1/2程度と大幅に短縮することができることが確認できた。

【0035】

【発明の効果】本発明のアルミニウム箔用セパレーターは次のような効果を発揮するセパレーターである。

(1) 二枚重ね圧延箔のセパレート、スリット工程および脱脂工程を一挙に行うことができ、仮にバッチ焼鈍による脱脂工程の追加が必要であってもリードタイムを大幅に節約できる。

転ロールの表面に圧延上りの圧延油が付着したアルミニウム箔を密着させ、この密着した部分の一部を高温度のフレームで処理することにより圧延油を除去する装置を内蔵したアルミニウム箔用セパレーターである。

【0030】この場合フレーム面は約1800℃のごとき高温にさらされるが、回転ロールに密着しているため、アルミニウム箔そのものの全体は高温とならず、その表面の一部だけが高温となり、圧延油が焼却あるいは揮散してアルミニウム箔本体の焼なましはほとんど起こらないで済んだものと推定している。

【0031】特に本発明はエネルギー供給量の大きなフレーム処理装置を内蔵したセパレーターであるため、アルミニウム箔のセパレート、所定の幅入れ、所定の巻き長さに巻き取りだけでなく、焼なましの少ないあるいは焼なましも同時にできるアルミニウム箔用セパレーターである。

【0032】

【実施例】サンプルとして厚さ30μm、幅600mmの二枚重ね圧延箔を、温度調節可能な回転ロールとして外径が200mmφの水冷ロールと該水冷ロールの表面上のアルミニウム箔をフレーム処理するためのバーナーのセットを2組（二枚重ね箔の両面をフレーム処理する。）設けたセパレーターを通して箔のセパレート及びフレーム処理を行った。次いでフレーム処理済のアルミニウム箔を240℃の温度でバッチ焼鈍を行い、水との接触角が30°になるまでのバッチ焼鈍に要する時間を求めた。結果を表1に示す。

【0033】

【表1】

(2) フレーム処理による脱脂処理であるため、バッチ焼鈍に比して幅方向及び長さ方向の表面特性（水濡れ性、酸化膜厚等）の均一性が良く、高速処理が可能である。

(3) 硬質箔スリット品の脱脂ができる。

(4) 軟質スリット品のラミネータ加工前処理ができ、ユーザーサイドでのコロナ放電加工等の前処理が不要となる。

(5) 加熱ロール上でフレーム処理をすることにより硬質箔を半硬質箔あるいは軟質箔に変化させ、しかも脱脂良好なアルミニウム箔となる。このフレーム処理は短時

間加熱、冷却のためCAL並の強度を持ったアルミニウム箔の製造が可能となる。

【図面の簡単な説明】

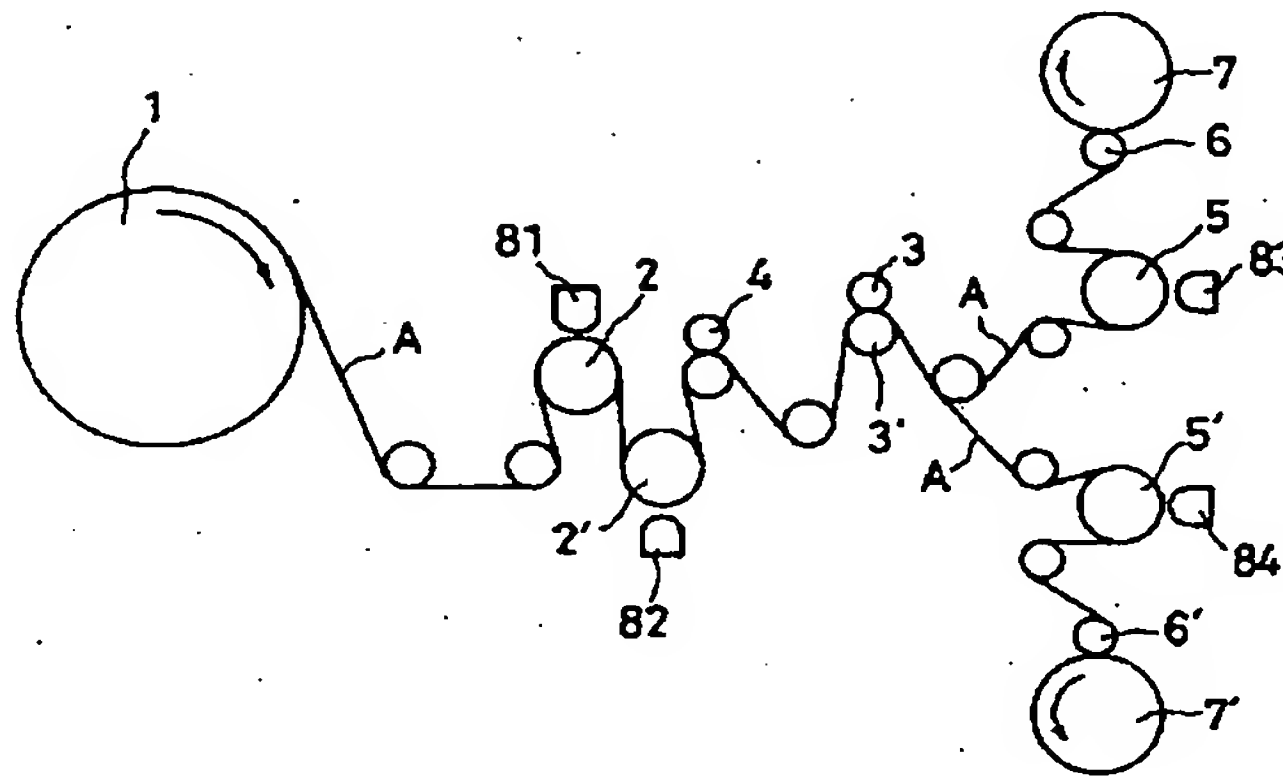
【図1】本発明のアルミニウム箔用セパレーターの概念図である。

【符号の説明】

- 1 アンコイラー
- 2 温度調節可能な回転ロール
- 2' 温度調節可能な回転ロール
- 3 ニップロール
- 3' ニップロール
- 4 カッター

- 4' カッター
- 5 セパレートロール
- 5' セパレートロール
- 6 タッチロール
- 6' タッチロール
- 7 巻き取りロール
- 7' 巻き取りロール
- 81 フレーム処理用バーナー
- 82 フレーム処理用バーナー
- 83 フレーム処理用バーナー
- 84 フレーム処理用バーナー
- A アルミニウム箔

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 礪山 永三
大阪府堺市海山町6丁224番地昭和アルミ
ニウム株式会社内

THIS PAGE BLANK (USPTO)